

- D I V I S I O N d e P E D O L O G I E -

RAPPORT DE MISSION

au GABON

Juin-Juillet 1958

*
* *

Ière PARTIE

Prospection pédologique au Km27 de M'VAM

Monsieur SARLIN

CR (13-6)(5)(12)

cm

- PROSPECTION PEDOLOGIQUE dans les
PLAINES GABONAISES -

au "Kilomètre 27 de M'VAM"

Du 25 Juin au 8 Juillet 1958

Monsieur SARLIN

T A B L E

=====

<u>CLIMAT</u>	<u>Page</u>	<u>FIGURES</u>	<u>Page</u>
Température			
Pluies	1	Pluies à Mayumba	1
Rosée			
Brouillards			
Vent			
Luminosité	3	Brouillard naturel	3
<u>LE SOL & L'EAU</u>	4	Profils hydriques	44
MORPHOLOGIE de la			
REGION	6	Carte	6
EVOLUTION des			
FORMES du TERRAIN .	8	Okoumés de la Madouaka ...	10
AVANCE DE LA FORET			
- Progression			
des lisières			
- Colonisation			
d'une clairière .	11	Une lisière	11
AVANCE DE LA SAVANE			
EVOLUTION DE LA			
SAVANE	12	L'Ozouga en savane	12
TERMETIERES	14	Profils de sols	15
DIVISIONS NATURELLES ...	17	La forêt ancienne	16
SUGGESTIONS	19		
CONCLUSIONS	22	Les essais au Km27	
		(croquis	21

- CLIMAT -

TEMPERATURE.-

Les plaines Gabonaises se trouvent situées pratiquement sous l'équateur ; il y fait généralement chaud. A la saison des pluies, pendant laquelle la température est la plus élevée, l'impression de chaleur est adoucie par la brise de mer, qui ne souffle pas en forêt, et cela surtout pendant les heures les plus chaudes.

En saison sèche (Juin-Juillet-Août) la température s'abaisse de 20 degrés, et même à 16 degrés le matin. A cette époque l'air paraît très frais parcequ'il est très humide ;

PLUIES.-

MAYUMBA est la seule station sur laquelle nous disposons de renseignements à peu près complets portant sur une décade. La pluviosité doit y être plutôt moins importante (Mayumba se trouvant à 300 Kilomètres au Sud) et plutôt plus irrégulière, par suite de sa situation au bord de la mer, que dans la région prospectée, au Kilomètre 27 de M'VAM.

Il pleut beaucoup à Mayumba : Plus de 2 mètres.
Les précipitations y sont très irrégulières : 1 mètre 50 à 2 mètres 50 annuellement.

Les maxima si situent au début de l'année, Février et Mars, et à la fin, Octobre Novembre.

PLUIES (MAYUMBA) 50 mm; , moins de 50

ANNEE		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	MOY.
MOIS												
J												
F												
M												
A												
M												
J												
J												
A												
S												
O												
N												
D												
TOTAL		1,37	2,39	2,59	1,62	1,78	2,42	2,65	2,51	1,55	2,33	2,13
		mètre										

Même les pluies des mois les plus humides sont irrégulières.

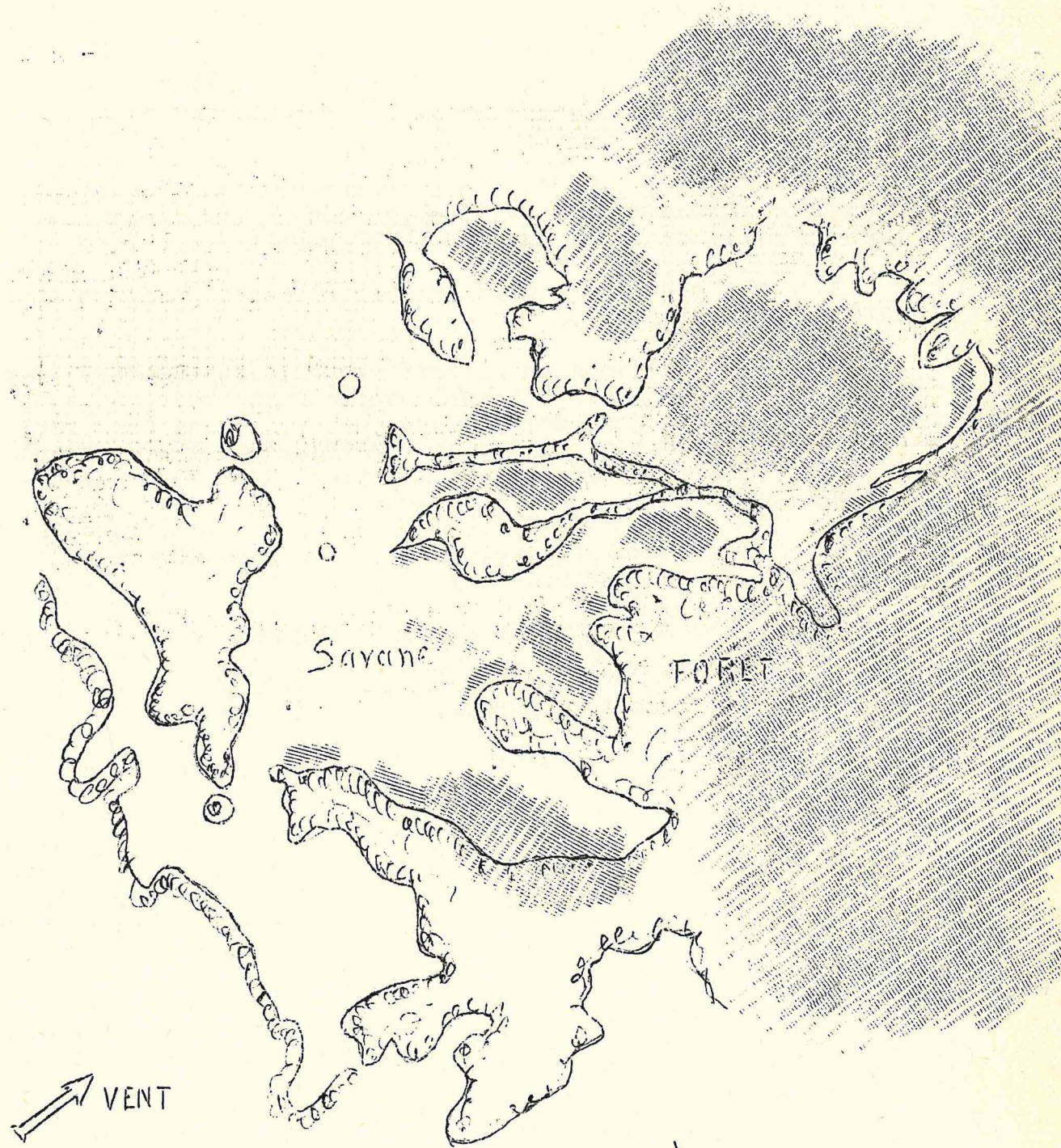
Février peut être sec ou recevoir plus d'un mètre d'eau. La saison sèche est bien marquée : En Juin-Juillet-Août il ne pleut pas ; Septembre est généralement sec.

Il y a donc 4 mois de saison sèche, mais, en 1953, il y a eu 7 mois secs.

Nous n'avons aucun chiffre pour le kilomètre 27 ; nous possédons un relevé annuel complet pour le village de M'VAM, situé à 20 kilomètres en ligne droite, déjà en forêt. Les précipitations y ont été de 2 mètres 25 en 1957 (contre 2 mètres 33 cette année là, et 2 mètres 13 en moyenne, à MAYUMBA).

Nous pouvons donc, par analogie, caractériser la pluviosité du "kilomètre 27" :

- Forte : plus de 2 mètres par an.
- Irrégulière.
- A quatre mois secs.



PRECIPITATIONS OCCULTES.-

ROSEE - En saison sèche la rosée est fréquente. L'herbe de la savane reste mouillée jusqu'au milieu de la matinée, surtout dans les parties basses, au voisinage de la grande forêt.

BROUILLARDS - En saison sèche le brouillard n'est pas rare (1 jour sur 3, ou 1 jour sur 2 en Juillet)

- Il est compact, continu, sur les plaines basses et sur les lacs.
- Il s'étend, en nappes plus ou moins épaisses, sur les savanes incluses entre deux avancées de forêt.
- Il existe, en frange mince, sur les lisières de la forêt.
- Il recouvre rarement les savanes de grande étendue.

Il persiste environ deux heures après le lever du jour, et disparaît avec la brise du matin.

VENT - Le vent vient généralement de l'Océan, (W - S.W). Il est assez faible mais très fréquent, les savanes en relief (plaines hautes) sont les plus exposées.

LUMINOSITE - Elle est très variable selon les saisons.

- En saison des pluies l'Atlantique est généralement assez clair, les nuages se forment sur les faibles reliefs de la côte et surtout sur la forêt. Les plaines, se trouvant en lisière, sont soumises à des variations extrêmement rapides de luminosité, allant de moins de 1000 à bien plus de 5000 lux.

- En saison sèche le temps est généralement très couvert, les objets n'ont pas d'ombre, et on ne peut s'orienter sans boussole, la luminosité est faible : quelques centaines de lux.

En conséquence il est possible que les coups de chaleur auxquels seront exposés les jeunes plants, soient plus à craindre en saison des pluies qu'en saison sèche.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RECEIVED
JAN 10 1964
FROM THE
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RECEIVED
JAN 10 1964
FROM THE
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

LE SOL ET L'EAU.-

Le climat est dans l'ensemble favorable à la forêt : forte pluviosité malgré une assez longue saison sèche et une certaine irrégularité, et, surtout, existence de divers facteurs réduisant l'évaporation.

Encore faut-il savoir si le sol est capable de faire bénéficier les végétaux de cette eau des précipitations, par une économie convenable.

Le sol des plaines est SABLEUX : Dans les campements, les pierres du foyer sont remplacées par trois termitières.

La proportion moyenne des sables peut être estimée à 90 %.

- Sables grossiers surtout. Il y a exceptionnellement, dans certains cirques - une proportion notable d'argile ; il peut y avoir surtout sur les plaines hautes, une proportion de sable supérieure à 90 %.

Ce sable est naturellement très perméable, filtrant ; sa capacité de rétention est nécessairement réduite.

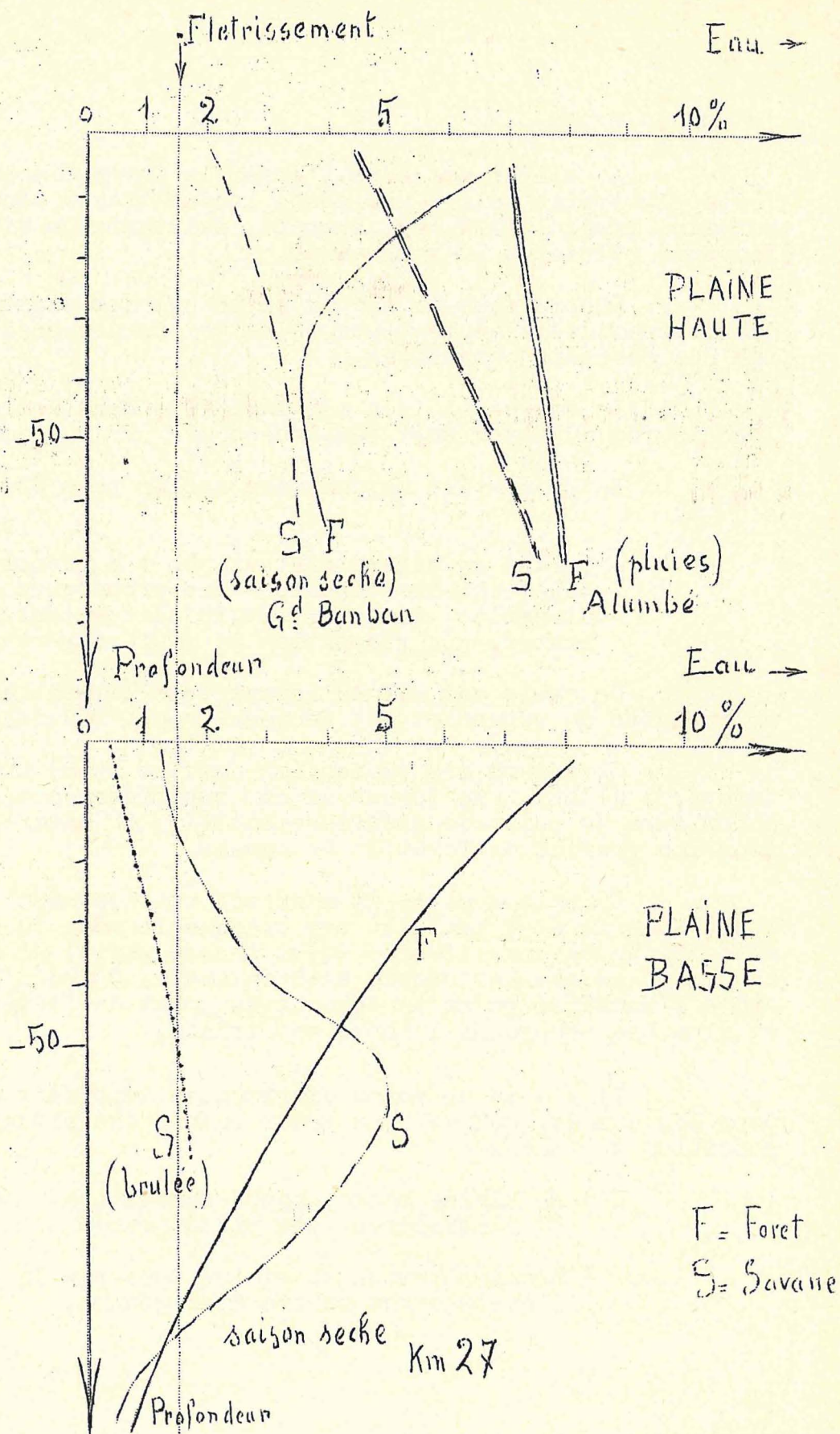
En saison des pluies (en Janvier 1958) nous avons trouvé, à Alumbé, une teneur en eau supérieure à 4 - 5 % donc supérieure au point de flétrissement (1,5 % environ) dans tous les profils de forêt et de savane.

En saison sèche il n'en est plus de même (en Juillet 1958) Sous forêt l'humidité est presque la même du moins en surface. En savane, l'herbe étant encore verte, et à la rosée la teneur en eau est encore satisfaisante. Quand l'herbe des- sèche l'humidité passe en dessous du point de flétrissement, et plus bas encore si l'herbe est brûlée.

Il y a là un point extrêmement important à retenir pour les essais, qui devront tenir compte des situations possibles suivantes :

- 1°) En plaine basse, nappe phréatique à moins de 50 centimètres (cas plutôt rare)

L'alimentation en eau ne pose pas de problème, l'excès d'eau pourra être gênant.



2°) En plaine basse, nappe phréatique comprise entre 50 cm et environ 2 mètres.

L'alimentation en eau peut se faire par les racines.

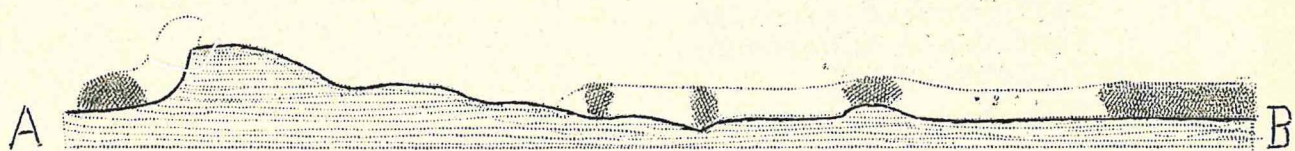
3°) Dans le cas général il faudra éviter la dessiccation superficielle du sol. Plusieurs solutions sont à étudier, en particulier :

- Sol couvert par les feuilles des plants de l'essence essayée.
- Sol couvert par les feuilles d'une essence auxiliaire.
- Sol couvert (partiellement) par la savane laissée en place.
- Plante de couverture vivace (1)
- Plante de couverture ou savane coupée pour réaliser un écran de mulch.
- Sol nu (seulement en terrain très horizontal) la remontée capillaire n'excédant pas 40 centimètres, cette pratique peut être moins dangereuse qu'en terrain argileux.

Des dispositions devront être prises pour maintenir les feuilles mortes sous les plants :

- Eviter les fortes pentes.
- Couper les pentes par des bandes d'herbe.
- Eliminer les couloirs de vent par des brises vent.
- Employer des cultivateurs à dents plutôt que des disques dans les binages.

(1) - Crotalaire (local)
Stylosanthes gracilis
Centrosema pubescens
Opilismenus sp.
etc...



MORPHOLOGIE de la REGION.-

Il importe de séparer les parties hautes des parties basses, distinction consacrée par la pratique.

- I) Sur le relief, à une altitude de 100 à 200 mètres, les formes sont peu accusées, les pentes assez douces, de grandes étendues, parfaitement horizontales, servent de terrains d'atterrissage. Il y a surtout des savanes, les "plaines hautes" et des bouquets forestiers que nous désignerons par analogie "forêts hautes". L'horizon est plat, les forêts s'en détachent entièrement, c'est à dire qu'on les voit en entier, depuis la base du tronc jusqu'au sommet. La circulation en dehors des routes est possible souvent plus facile que sur la voie ordinaire, quand elle est ensablée.

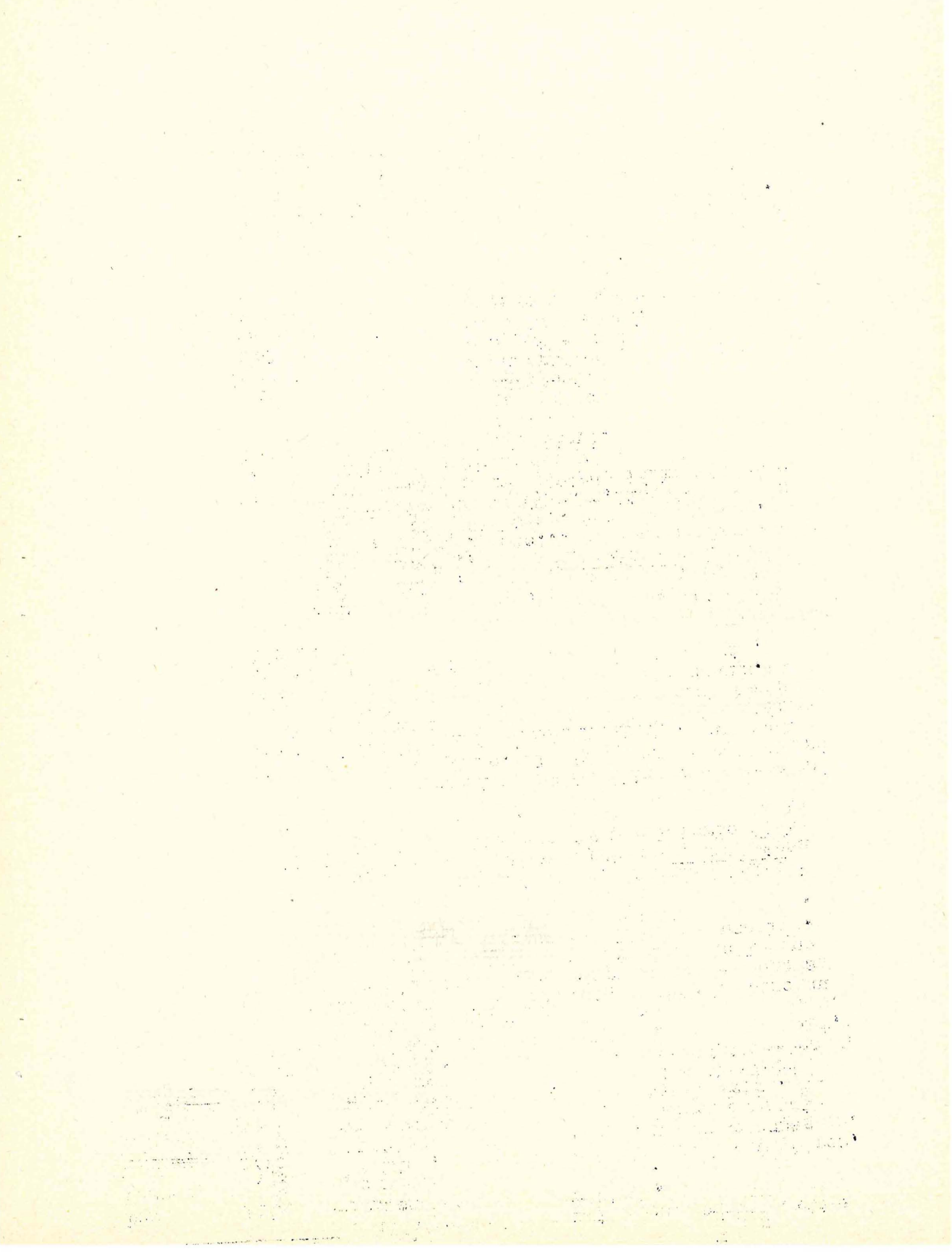
Nous sommes en présence d'une pénéplaine à relief fixé, sans érosion importante, du moins tant que le sol reste couvert par l'herbe de la savane.

Le sable grossier est immédiatement traversé par les eaux de pluie. Il n'y a pas d'érosion parcequ'il n'y a pas d'eau courante. Par contre dans les creux se sont rassemblés des éléments plus fins et moins perméables, des éboulements ont fermé les déversoirs de ces dépressions, formant des lacs isolés sans tributaire ni déversoir :

Lacs ELIWA WAGNE,
 MALON,
 ESSEZ',
 N'GOLEU, etc...

La formation de ce paysage, inattendu sous l'équateur remonte à une période géologique récente à climat sec sinon désertique (on y a trouvé des traces d'éolisation).

Cette pénéplaine est attaquée de toutes parts par une érosion régressive normale, "géographique", qui la transforme en partie basse. Quelques collines résistent plus longtemps, comme la petite montagne des okoumés, et autres buttes témoins qui servent de repère aux aviateurs.



- 2) Dans les zones plus basses, on trouve les "plaines basses" et des massifs forestiers que nous désignerons "forêts basses",

Les plaines sont ici moins étendues, entourées de forêts dans lesquelles elles sont enfoncées en coins triangulaires.

Les "forêts basses" présentent plusieurs différences avec les précédentes :

- Elles sont reliées à des massifs plus importants et plus anciens de la grande forêt - Les forêts basses communiquent pratiquement partout entre elles.
- Leur surface est convexe, avec bords relevés souvent presque à la verticale à leur jonction avec les plaines hautes.
- En bordure des savanes on trouve les peuplements les plus jeunes et le relief le plus accusé.
- Observées des plaines hautes, on ne voit que les houppiers des arbres, et non les fûts.
- Il y a toujours de l'eau courante, non loin de leur lisière.
- Les lacs, quand ils existent encore, se trouvent dans des fonds de vallée et non sur des plateaux. Ils ont un déversoir dans la forêt, invisible sur les photos aériennes. Bien souvent ces lacs ont disparu vidés par leur déversoir.

EVOLUTION DES FORMES DU TERRAIN.-

Lorsqu'on descend des savanes situées sur le plateau vers la grande forêt de l'intérieur, en suivant le fond d'une galerie forestière, on rencontre successivement :

- Sur le plateau :
- Des savanes, ou plaines hautes - Des bouquets de forêt haute - ou une forêt haute continue, qui peut être même reliée à la forêt basse sur le rebord de la falaise, mais cette réunion est assez rare.
- Dans la vallée :
- Une falaise, presque toujours bien nette. Elle est spectaculaire au Grand Banban et au petit Banban, la roche est à nu ; argiles blanches et grises surmontées d'argile rouge, puis de sable jaune. La falaise peut être presque verticale, occupée par la forêt, bien plus souvent que ne laisserait supposer l'examen des photos aériennes, qui montrent bien par contre les falaises incurvées en arc lorsqu'elles sont seulement couvertes de savane.

On donne à ces falaises le nom de cirques. Il y en a des quantités. Ils peuvent être dénudés, couverts par la savane, et, bien plus souvent, par la forêt, qui s'arrête généralement à la crête de la falaise.

Continuant à descendre dans l'axe du thalweg, on rencontre bientôt la forêt. Le fond de la vallée est d'abord sec, mais après quelques centaines de mètres apparaît un suintement dans le sable.

C'est la première fois que nous rencontrons de l'eau : il n'y en a pas au dessus.

Cette source est située plus haut en saison des pluies, plus bas en saison sèche, en un point bien connu des indigènes sous le nom de "boue", et aussi des animaux qui y viennent boire : A ce niveau la galerie forestière est traversée par un passage d'éléphants et d'antilopes.

Très rapidement le suintement se transforme en ruisseau. L'eau est claire, limpide, potable, sans goût. Elle ne transporte pratiquement pas d'argile, peu de matières organiques, quelques feuilles, le courant est rapide, même en saison sèche.

Sur le fond roulent constamment des sables ; sables fins, sables grossiers, et même des grains de quartz ayant jusqu'à un centimètre de diamètre.

Ce transport de sable se continue assez longtemps tant que la pente reste suffisante.

Nous avons mesuré grossièrement l'importance de ce transport que nous estimons être de l'ordre de 200 centimètres cubes par minute pour un ruisseau de 1 mètre de large.

Plus en aval le sable, tout en étant instable, reste en place. Il est certain que pendant les crues il est repris et emporté plus en aval.

Ce n'est qu'assez loin dans la forêt, après passage sur des sols différents, que l'eau se trouble progressivement en se chargeant d'argile.

Dans la zone où le ruisseau transporte du sable les berges sont abruptes, sur plusieurs mètres de hauteur ; le tracé du cours est très sinueux, et en déplacement continu. Travaillant sur 2500 mètres de berges offensives hautes de 4 mètres, (ou sur une falaise de 1 kilomètre haute de 10 mètres), un ruisseau de 1 mètre de large seulement, peut, en une année :

- éliminer 100 mètres cubes de sable -
- faire reculer les berges (ou la falaise) de 1 centimètre par an.

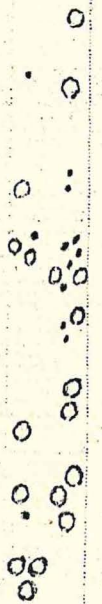
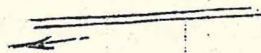
Ces chiffres étant, bien entendu, des ordres de grandeur.

Le mouvement des falaises par ce processus n'est pas visible parce que les têtes de source en sont trop éloignées.

Par contre le recul des berges est facilement observable.

Les abords des cours d'eau sont riches en okoumés. Les arbres sont de faibles diamètres et groupés en bouquets.

Savane

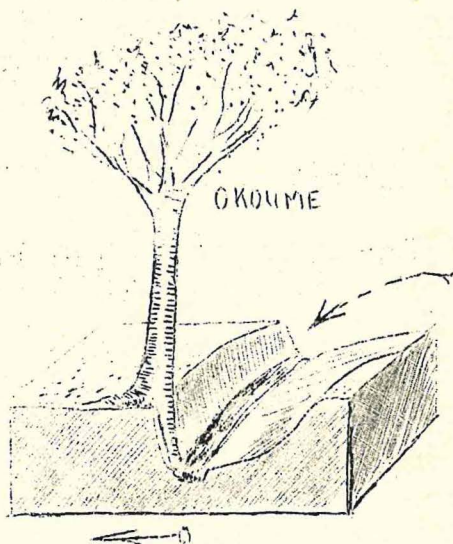
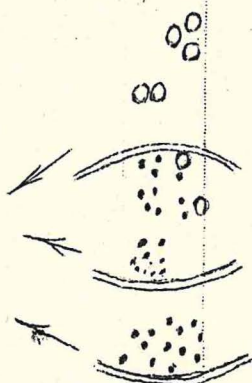


OKOLMES:
 • moins de 100 de ϕ
 ○ plus de 100 de ϕ

→ Ruisseau

100 metres

(O Z O U G A S)



Les billes exploitables sont souvent à cheval sur la berge, la moitié du fût se trouve sur le replat supérieur, l'autre moitié se maintenant en porte à faux au dessus du lit, grace à des racines descendues verticalement. Il en résulte une dissymétrie de l'okoumé, due à sa position et à la nutrition différente sur chacune des quatre faces :

humus abondant sur le replat ; sol constamment décapé sur les deux côtés latéraux ; eau abondante sur le côté de la berge.

On peut attribuer à cette situation fréquente certains défauts souvent observés dans les bois provenant des plaines : coeur excentré à la base, méplat.

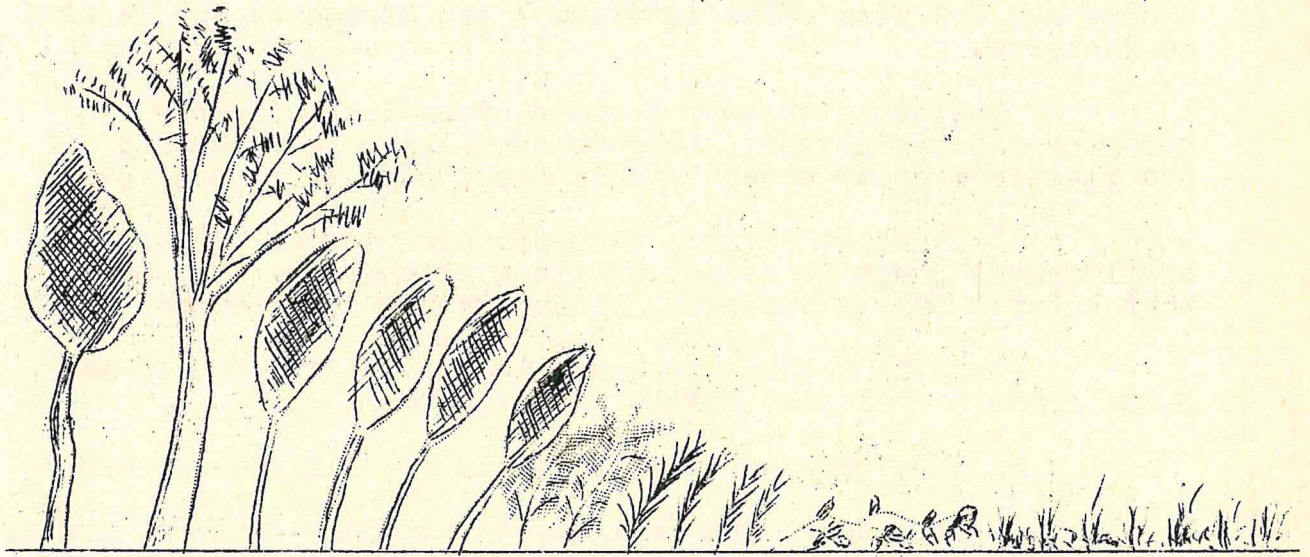
Les arbres de gros diamètre sont souvent déchaussés complètement jusqu'au sommet où ils s'effondrent, formant un pont naturel sur le ruisseau, et une trouée sur l'autre berge.

Les vieux ponts déchaussent une de leur culée, on passe alors le ruisseau sur un arbre tombé.

La traversée de la forêt de la MADOUAKA nous a montré :

- Au passage des marigot, de nombreux okoumés, semis, perches, et billes ne dépassant pas 100 centimètres en diamètre.
- Sur le plateau intérieur, des okoumés clairsemés, de 100 à 250 de diamètre, isolés dans la forêt d'Ozougas, et dont certains ont donné naissance à des sujets plus petits, mais rares.

- UNE LISIERE -



OZOUGA OKOUME

OZOUGAS

FOUGERE

LIANES

RAMPANTES

GRAMINEES

N'TOUM

ROSEaux

MOKAWA

AVANCE DE LA FORET.-

La forêt peut s'installer sur la savane de deux façons : - Par la progression de sa lisière -
- Par la colonisation d'une clairière -

1°) PROGRESSION DES LISIERES.-

Elle n'est peut être pas si rare qu'on le pense, mais elle est difficile à mettre en évidence, ce qui ne serait pas le cas si les arbres de lisière pouvaient être datés de façon certaine. De plus, les feux de brousse empêchent presque toujours cette avance. On ne peut être certain d'une progression de la forêt que lorsque la lisière est bordée d'une ancienne voie ferrée, d'une route ou d'un ouvrage abandonné depuis d'assez nombreuses années.

Nous avons pu constater cette avance en plusieurs points de la route Mathieu et d'un ancien rail C.F.B.G., abandonnés depuis 20 ou 30 ans. L'avance est de l'ordre de 10 centimètres par an, sur quelques mètres.

La forêt est plus facilement en progression au fond d'un cirque dans lequel elle est à l'abri des feux, d'une façon toute relative d'ailleurs.

Elle ne fait que regagner en partie le terrain perdu, depuis la bordure de cirque.

Nous avons observé une lisière en progression dans le fond d'un cirque situé au dessus du kilomètre 27, en direction du lac Daminze. Une rangée d'okoumés de 60 à 100 de diamètre est parallèle à la lisière, à une quinzaine de mètres à l'intérieur

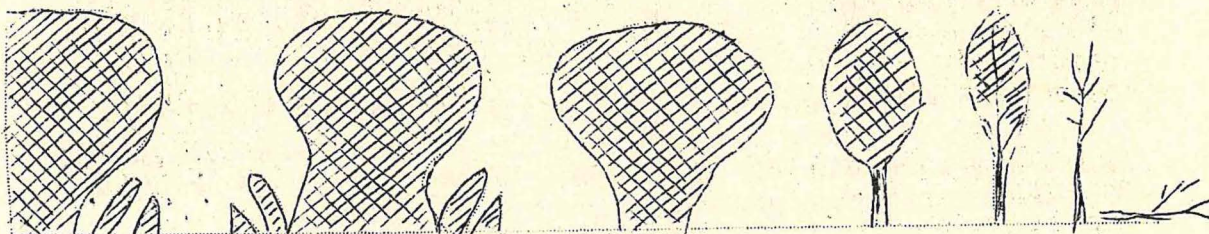
2°) COLONISATION D'UNE CLAIRIERE.-

L'Ozouga se propage naturellement dans 3 clairières protégées des feux, situées dans des plaines basses du permis de Monsieur TOUPIN, exploitant forestier.

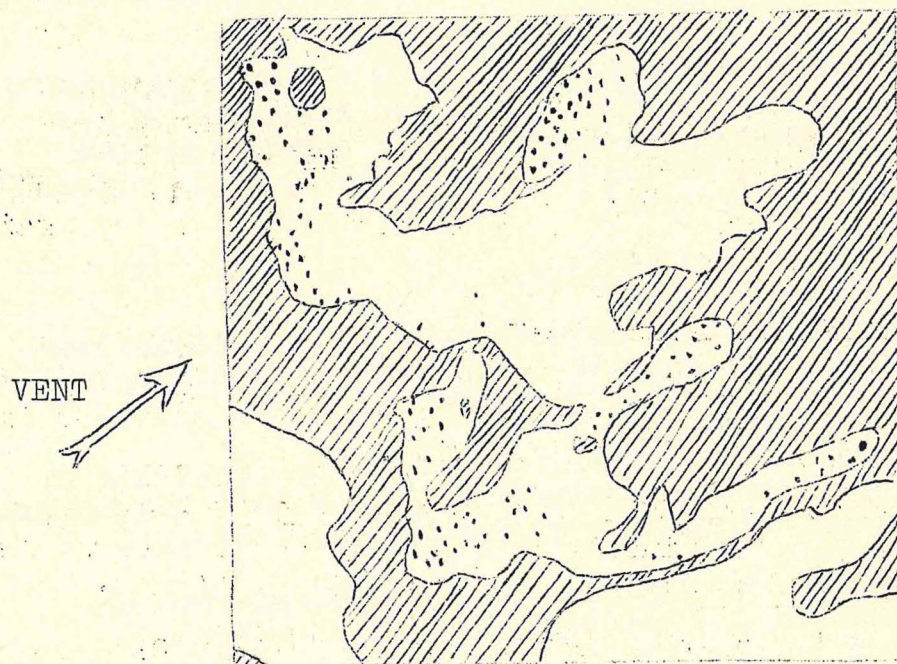
Ces trois clairières sont protégées des feux par un rideau d'arbres parfois mince mais continu, ce sont les seules qui présentent un envahissement généralisé par l'Ozouga.

Les graines sont apportées par les éléphants, les singes, ou roulées par les pluies. L'Ozouga s'installe, prolifère, s'étend en bouquet, et nous avons pu observer tous les intermédiaires entre l'installation réussie, et une tentative terminée par la mort de l'arbre.

- L'OZOUGA EN SAVANE -



Evolution, avec des succès divers, d'une lisière.



COLONISATION DE CLAIRIERES FERMEES
1/50.000

Les feux de graminées peuvent faire reculer les lisières forestières. Cette action est insignifiante dans les plaines hautes, où la combustion des maigres *Ctenium elegans* produit peu de chaleur, au point qu'on peut traverser un feu de brousse à pied, sans se presser. Le feu des *Andropogonées* des plaines basses est plus virulent, et a fait reculer la forêt, en certains points, de plusieurs kilomètres. Ici les bordures des cours d'eau sont mieux défendues, ce sont les parties horizontales situées entre les cours d'eau, alors que la nappe phréatique se trouve à plusieurs mètres au dessous du sol qui ont été gagnées par les graminées.

Dans les parties basses les savanes ou "plaines" sont dépourvues d'eau, par contre toutes les forêts, ou "brousses" ont un cours d'eau.

EVOLUTION DE LA SAVANE.-

Il faut distinguer dans la flore de la savane les espèces endémiques, peu nombreuses mais bien installées, et les espèces colonisatrices, dont l'installation n'est pas encore définitive. Espèces endémiques :

I - Dans les plaines basses plus ou moins marécageuses :

Hyparrhenia diplandra Stapf, visible sur les photos aériennes, tant à cause de sa couleur que de la teinte plus sombre du sol humide,

Accompagnée de joncs et carex -

2 - *Pobeguinea arrecta* Jac. Fel., plus fine, plus claire que la précédente, occupant les zones moins humides des plaines basses.

3 - Sur les plaines hautes encore relativement humides, pentes, dépressions, *Elionurus Hensii* K.Schum très reconnaissable à son épi absolument lisse quand il est vert, et dont les grumes ne s'ouvrent qu'en pleine saison sèche.

Souvent à l'état pur, parfois accompagnée de l'espèce suivante :

4 - *Ctenium Newtonii* Hack - qui occupe les parties les plus sèches des plaines hautes.

[Faint, illegible text spanning the page, possibly bleed-through from the reverse side.]

Espèces colonisatrices -

- Il y a plusieurs espèces de légumineuses, mais, peu importantes, elles restent chétives et rares, à une exception près :

Eriosema glomeratum Hook.- abondante dans les plaines hautes. La partie aérienne est peu développée, mais la racine, très renflée et épaisse, s'enfonce verticalement à une grande profondeur dans le sol.

Graminées sèches :

Rhynchelytrum roseum (Tricholène) - S'installe progressivement au bord des routes, sur les endroits travaillés. Devient envahissant entre le terrain d'aviation de la S.P.A.E.F. et le grand Banban.

Oplismenus sp.- Espèce traçante localement envahissante, susceptible de gagner du terrain en pleine brousse en éliminant les espèces locales. Forme un feutrage assez épais paraissant résister au feu.

Ces espèces sont arrivées par les plaines hautes et semblent s'y cantonner, à l'inverse des espèces suivantes, qui s'introduisent par les plaines basses.

Pennisetum purpureum.- Très courante devant les cases des campements, sur sol travaillé, en pleine lumière - Elle semble, sur ces terrains, dépourvue de toute vitalité, et ne se montre pas envahissante.

Panicum maximum.- (Herbe de Guinée)

Rencontrée seulement en plaine basse, au voisinage de la forêt rare.

Signalons également :

Diverses espèces de Bromes ; Lantana ; Stenotaphrum etc...

Il semble y avoir plus de dynamisme dans la progression des espèces sèches par les savanes hautes, que dans la venue des espèces humides par les savanes basses.

THE FIRST PART OF THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON, FROM THE FOUNDATION
OF THE CITY, TO THE PRESENT TIME.

BY JOHN STOW, AN Eminent Antiquary.
AND JOHN WARD, A Learned Lawyer.

THE SECOND PART OF THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON, FROM THE FOUNDATION
OF THE CITY, TO THE PRESENT TIME.

BY JOHN STOW, AN Eminent Antiquary.
AND JOHN WARD, A Learned Lawyer.

THE THIRD PART OF THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON, FROM THE FOUNDATION
OF THE CITY, TO THE PRESENT TIME.

BY JOHN STOW, AN Eminent Antiquary.
AND JOHN WARD, A Learned Lawyer.

THE FOURTH PART OF THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON, FROM THE FOUNDATION
OF THE CITY, TO THE PRESENT TIME.

BY JOHN STOW, AN Eminent Antiquary.
AND JOHN WARD, A Learned Lawyer.

THE FIFTH PART OF THE HISTORY OF THE
CITY OF LONDON, FROM THE FOUNDATION
OF THE CITY, TO THE PRESENT TIME.

BY JOHN STOW, AN Eminent Antiquary.
AND JOHN WARD, A Learned Lawyer.

TERMITIÈRES.-

Plaines hautes et plaines basses sont parsemées de termitières en forme de champignon, apparemment du même type dans les deux cas.

Dans les plaines basses elles sont plus nombreuses, plus grosses, et surtout plus dures. Elles peuvent notamment faire obstacle au passage d'une voiture, ou rendre un atterissage dangereux.

Dans les plaines hautes elles sont généralement plus clairsemées, moins grosses, et surtout plus tendres, volant en poussière au moindre choc. Il y a des exceptions. On rencontre des zones où les termitières sont dures, il y a aussi beaucoup de crotalaires, recherchés par les potamo-chères qui ont creusé, pour atteindre les racines, de véritables fondrières. Ces zones sont peu praticables en voiture. Elles marquent un recul récent d'une forêt haute.

Il est possible, en effet, de reconstituer l'extension de la forêt avant l'intervention humaine.

D'une façon générale les plaines basses peuvent être considérées comme d'anciennes forêts. Elles sont établies au même niveau que les forêts basses voisines, leur surface relève du même type de modelé ; leur sable blanc indique une lessivage sous forêt ; leur limite d'extension est le rebord de la falaise qui peut être net ou emoussé, mais toujours visible.

En kilomètre 27 au Mont Guadinko, à 40 kilomètres au Sud existe une falaise, pratiquement continue, franchissable en deux ou trois points seulement (en voiture) : c'est la lisière de l'ancienne forêt basse.

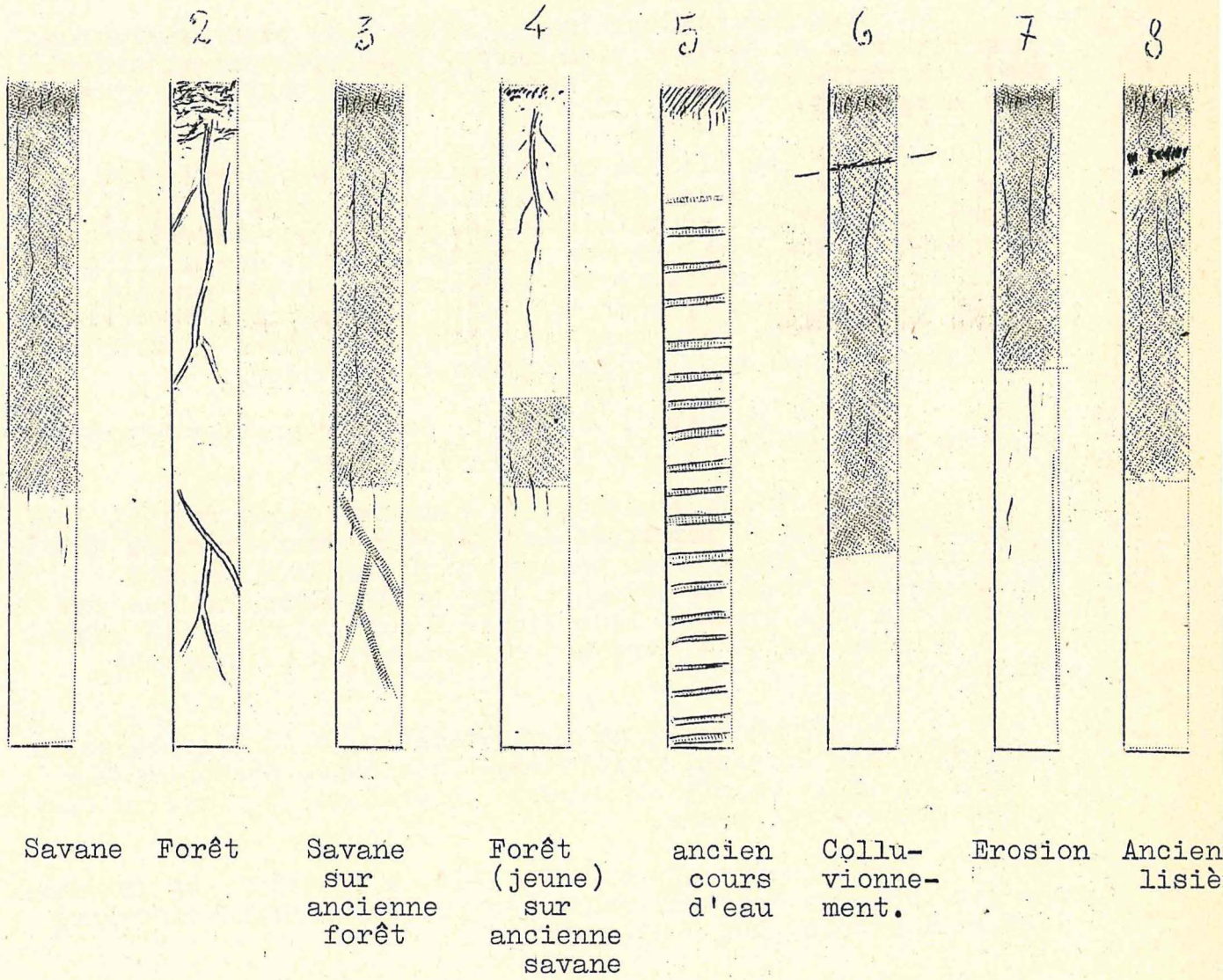
En certains endroits la forêt a pratiqué sa jonction par des avancées de forêt haute - avec les massifs forestiers littoraux situés plus à l'Ouest.

On peut déceler ces anciennes forêts, maintenant transformées en savane, par une teinte plus sombre sur les photos aériennes, la rareté de *Ctenium elegans*, l'abondance d'une andropogonée moins sclerophylle, et, d'un crotalaire, la dureté des termitières.


Ainsi la vallée de la mort est visiblement une ancienne forêt.


On peut préciser l'histoire de la végétation d'une façon plus certaine par l'examen des sols.


- PROFILS DE SOLS -

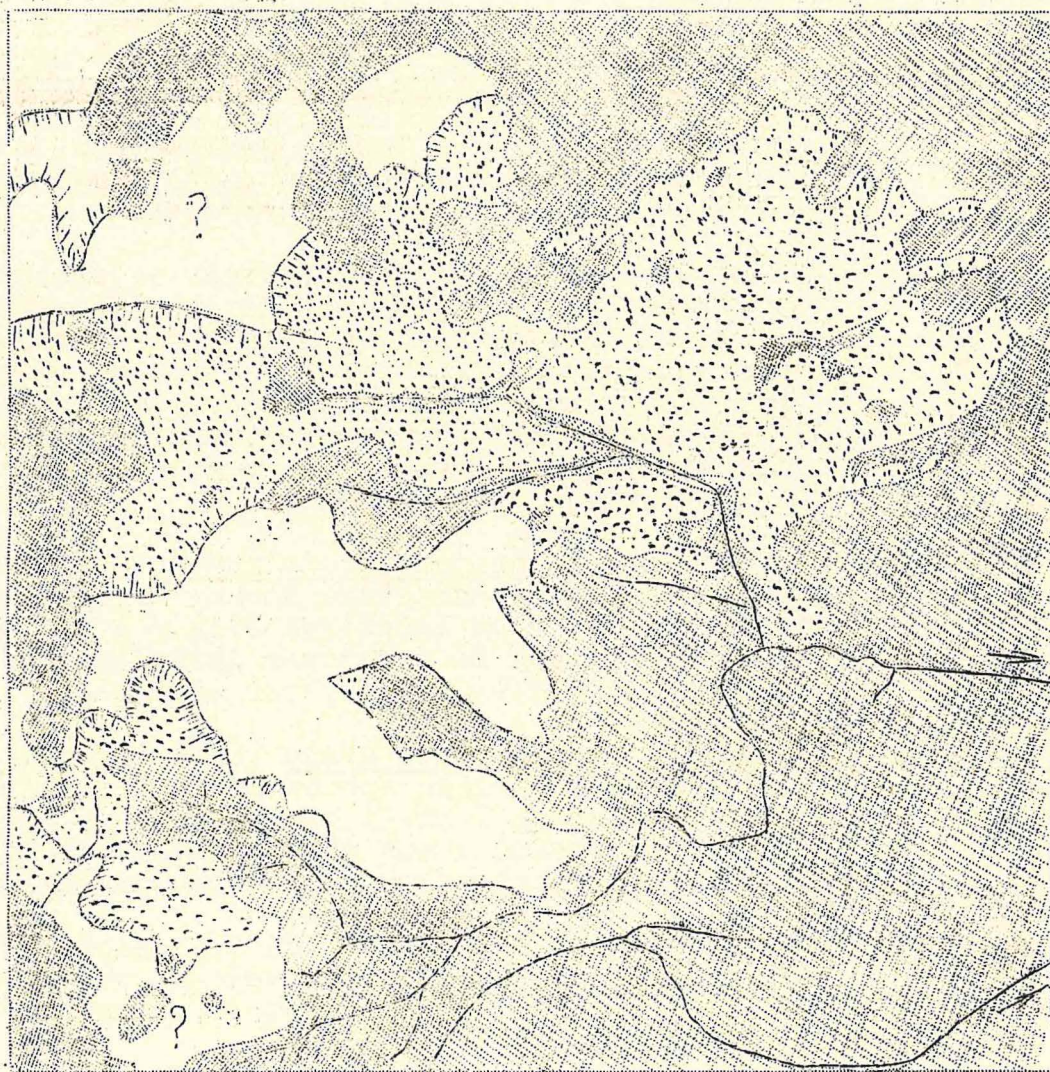


- 1 - Un sol de savane se présente généralement avec :
 - 60 centimètres de sable gris, parcouru par des racines fines, à direction sensiblement verticale. Les galeries de termites empruntent des emplacements de racines anciennes, qu'elles occupent entièrement.
 - L'horizon inférieur est jaune, il y a encore quelques racines fines, mais peu.
- 2 - Un sol forestier se reconnaît sans difficulté.
- 3 - Un sol de savane sur un ancien sol forestier, présente :
 - Un horizon supérieur (de 60 centimètres, s'il n'est pas légèrement diminué par l'érosion), en tous points semblable au premier.
 - Un horizon inférieur jaune, strié de trainées grisâtres qui sont des emplacements d'anciennes racines d'arbres. Ces trainées sont de diamètre constant, supérieur à celui des racines des graminées : parfois plusieurs centimètres d'épaisseur. Les galeries de termites qui les empruntent n'occupent qu'une partie de la section. Leur direction est quelconque.
- 4 - Un sol de forêt sur un ancien sol de savane peut garder quelque temps le caractère savane de son horizon inférieur, et plus longtemps s'il y a colluvionnement, dans le cas d'une installation de forêt au fond d'un cirque, par exemple.
- 5 - Le sol au voisinage d'un cours d'eau présente une situation horizontale régulière formée de bandes alternativement jaunes de 1 cm et blanches, de 5 centimètres qui correspondent à des fluctuations de la nappe phréatique, fluctuations peut être annuelles.
- 6 - Le colluvionnement est signalé par un épaississement de l'horizon gris supérieur et souvent par l'existence d'un niveau de matières organiques ou d'herbes brûlées.
- 7 - L'érosion entraîne une diminution de l'horizon gris supérieur, et une granulométrie plus forte en surface.

 Forêt Actuelle

 Forêt Ancienne

 Savane



- 8 - Une ancienne lisière, qui s'est maintenue assez longtemps estmarquée par l'existence de charbon de bois persistant (Ozouga vraisemblablement)

Ainsi : Au kilomètre 27 le lit du ruisseau a changé de place, sur plusieurs dizaines de mètres ; le terrain d'aviation est une ancienne forêt, de même que l'emplacement du village actuel.

La plaine haute voisine était une clairière, entourée sur trois côtés par des forêts basses, et vers le haut (au S.W) par une forêt haute ~~re~~liant la forêt de la Madouaka aux forêts du lac Daminze.

DIVISIONS NATURELLES.-

Les plaines, par les différences de relief, de micro-climat et de flore constituent non pas un milieu homogène mais plusieurs milieux assez différents, à distinguer nécessairement. Nous y joignons les milieux forestiers voisins :

I - PLAINES BASSES -

A - FORET -

- 1 - Forêt à Ozougas : a - marécageuse
b - exondée

Sol à humus brut sur sable blanc
Situation horizontale
Absence de cours d'eau
Ozougas prédominants
Eclairement relatif : 3 à 6 %
Okoumés rares, très gros, dominants -

- 2 - Forêt à Okoumés :

Sol à humus brut sur sable blanc ou jaune.
Relief de faible amplitude, mais varié
Cours d'eau nombreux
okoumés souvent nombreux, petits, forte
régénération
Présence de fromagers
Eclairement relatif : 6 à 12 %

B - SAVANES -

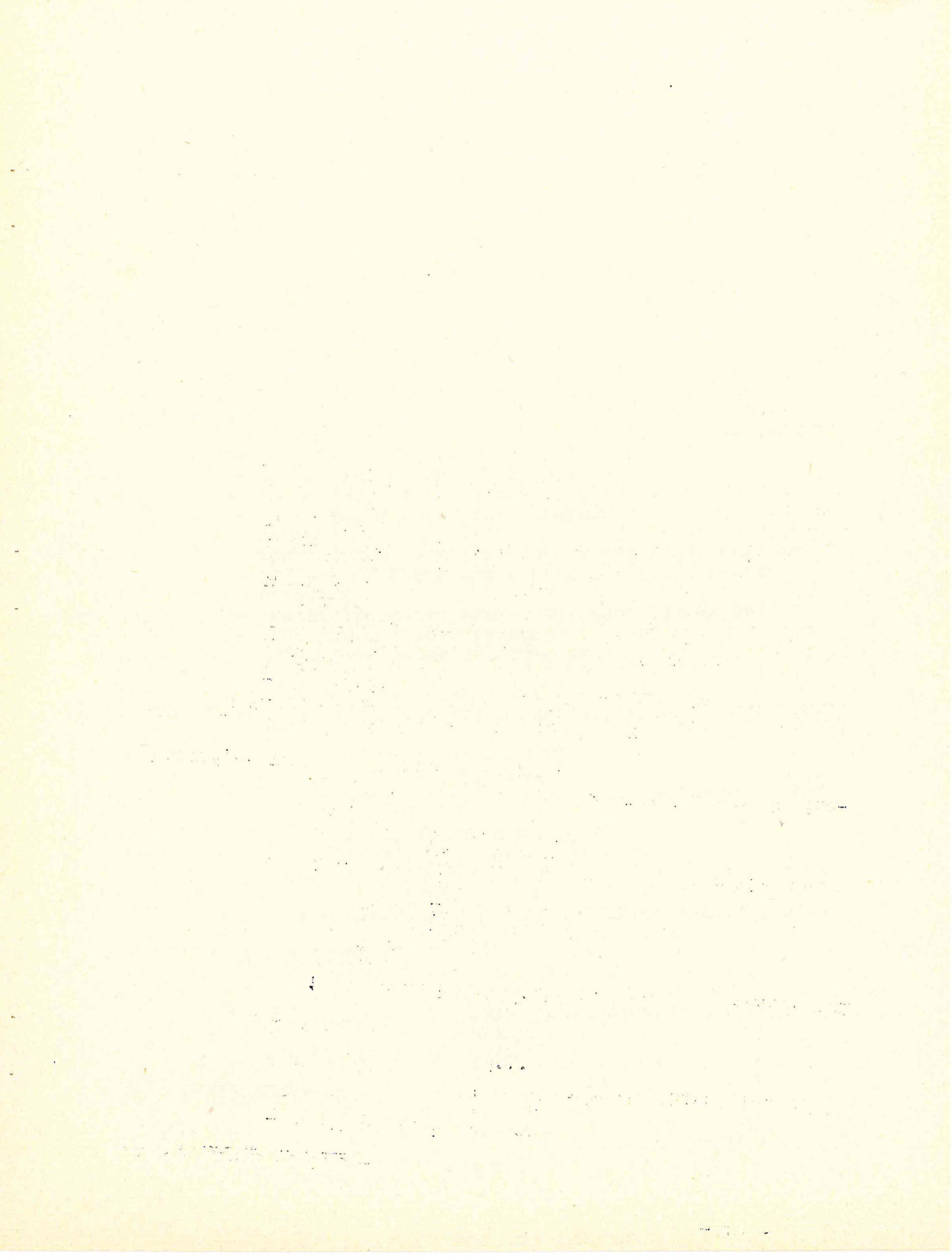
- 1 - Plaines basses : a - marécageuse
b - exondée

Les deux types diffèrent sur les photos aériennes par la teinte plus sombre du premier, et, sur le terrain, par la hauteur de la nappe phréatique et la flore.

- 2 - Pente intermédiaire,

Joignant les plaines basses aux plaines hautes, par des pentes accusées, séparées par des replats.

Sol de savane sableux, gris, sur ancien sol forestier (en général).



II - PLAINES HAUTES -

A - Forêt haute à Ozougas
Okoumés
N'Tom (*Pachypodanthium Staudtii*)
etc...

B - SAVANES -

- 1 - Savane à sol sableux, gris, sur ancien sol forestier
à andropogonées
crotalaires abondants
termitières solides
- 2 - Savane à sol sableux gris sur sable jaune
à *Ctenium elegans*
termitières fragiles

Dans la plaine du kilomètre 27 "Plaine des 36 Elephants", on trouvera successivement :

- Une plaine basse marécageuse -
- (une butte témoin boisée)
- Une plaine basse semi-marécageuse jusqu'au ruisseau
- Une plaine basse sur ancien sol forestier à sable jaune du ruisseau au bouquet de forêt du village
- un replat à + 5 mètres environ
- un replat à + 15 mètres environ
- une plaine haute à + 35 mètres
- un cirque

SUGGESTIONS -

UN BON CLIMAT ET UN MAUVAIS SOL -

Il est bien entendu que tous les essais possibles doivent être entrepris, et c'est bien l'intention de la Section du Centre Technique Forestier Tropical du GABON.

Il ne faut pas perdre de vue cependant que les deux caractéristiques de la Station sont : - Un climat favorable
- Un sol sableux très peu fertile, et perméable.

Une attention toute particulière devrait être accordée aux espèces exigeantes en eau et peu exigeantes en matière de sol.

L'OKOUME - Nous avons l'impression que cette essence, si abondante dans la région, peut s'y trouver à l'état naturel. Il suffit pour s'en rendre compte de parcourir les fonds des Banban ; ce sont des cônes de déjection de torrents ; le cirque en est le bassin de réception ; le canal d'écoulement est caché dans une forêt d'okoumé ; le cône de déjection, mis à nu par l'érosion ou par colluvionnement, ou des deux façons est envahi par l'okoumé.

Au grand Banban il sera possible de connaître la production de bois d'un tel peuplement, et de savoir si l'okoumé pousse à l'état pur où grâce au couvert d'une espèce intermédiaire avec laquelle il se trouve associé (et que nous n'avons pu déterminer).

Ces endroits privilégiés, fréquentés par les buffles, les éléphants, repaire de panthères, entourés dans le pays d'une crainte superstitielle, sont des champs d'observation intéressants.

FROMAGER -

Cette espèce s'est montrée ailleurs particulièrement indifférente à la fertilité du sol, elle existe également dans la région.

EUCALYPTUS -

Le Saligna est l'espèce de premier plan.

SECRET

SECRET

SECRET

1. The purpose of this document is to provide information regarding the activities of the [redacted] in the [redacted] area. The information is being provided for your information and is not to be distributed outside of your office.

2. The [redacted] has been identified as a [redacted] and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

3. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

4. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

5. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

6. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

7. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

8. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

9. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

10. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area. The [redacted] is currently active in the [redacted] area and is currently active in the [redacted] area.

GMELINA -

Egalement un grand utilisateur d'eau - Les autres espèces ne sont pas à proscrire.

CONDUITE des ESSAIS -

Lorsqu'une espèce sera essayée dans une situation présumée favorable (terrain bien drainé, ou terrain semi-marécageux, par exemple) les autres situations seront également essayées à plus petite échelle si c'est nécessaire.

Dans un essai cultural (étude de l'espacement par exemple), l'espacement présumé favorable sera complétée, dans la même situation par un ou plusieurs espacements plus grands ou plus petits. Ceci est indispensable pour séparer l'effet du mode de culture des autres facteurs, et notamment du facteur sol qui sera par le fait éliminé.

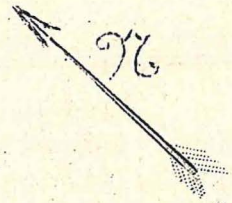
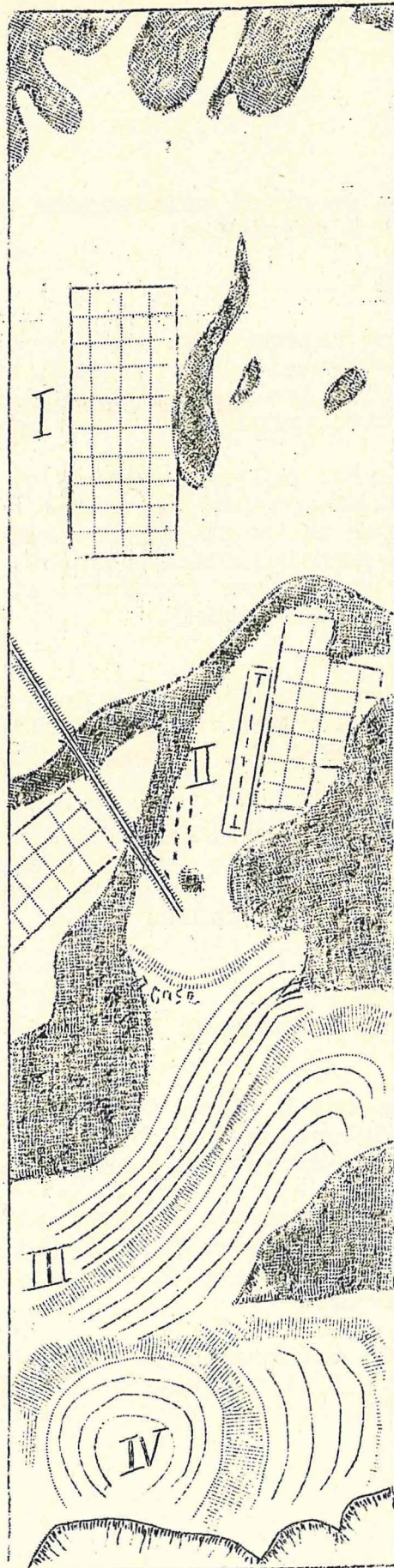
Il ne s'agit pas d'obtenir dans chaque cas le meilleur résultat, mais de rapporter un résultat quelconque mesurable - même un échec - à un facteur autant que possible unique.

Un résultat favorable obtenu sous l'action de plusieurs facteurs mal définis et non séparés est inutilisable. Un résultat négatif dont la cause est connue est un renseignement : il est utilisable.

IMPLANTATION -

Il y a pratiquement au kilomètre 27 quatre Stations à envisager :

- I - Plaine basse (dite des 36 Elephants) en partie marécageuse, horizontale ; nappe phréatique proche ; microclimat favorable.
- II - Plaine basse (au voisinage du village et du terrain d'atterrissage) ; exondée ; horizontale ; nappe phréatique éloignée ; microclimat favorable.
- III - Pente intermédiaire ; replats ou légère pente ; il y a encore l'influence de la forêt, et un certain abri contre le vent.



0 1 Kmt.

□ 1 Ha.

IV - Plaine haute ; conditions locale les plus défavorables (vraie savane)

On peut trouver 40 hectares dans chaque situation, et réserver 40 hectares à des essais dont l'opportunité se manifesterait par la suite :
200 hectares au total.

Dans les situations I et II les parcelles auront la forme jugée convenable, mais dans les situations III et IV les parcelles seront en courbes de niveau, les pentes seront laissées dans leur état naturel.

Il est donc nécessaire de procéder au préalable au lever planimétrique, à la chaîne et au clisimètre, d'une centaine d'hectares situés entre le village et le cirque en direction du lac Daminze.

La pente moyenne étant de 2 à 3 % il est possible de trouver des replats dont la pente est nettement inférieure à 3 %, les pentes intermédiaires ayant de 5 à 10 %.

La largeur des bandes pourra avoir de 30 à 50 mètres, une bande de 10 mètres étant laissée en herbe dans l'intervalle. Le labour croisé restera possible avec les outils portés relevables. Il serait peut être même préférable de se limiter au travail du sol suivant les courbes. Les fortes pentes ne seront pas utilisées.

CASE du CHEF de CHANTIER -

Un emplacement possible pour la construction d'une case pour le Chef de chantier a été trouvé en lisière de la galerie forestière, sur le premier replat.

Son principal intérêt est de permettre la vue sur les installations : atelier, village, rail.

L'emplacement est ventilé ; la position entre ombre et soleil permettra l'utilisation de cette habitation selon l'heure (jour et nuit) et la saison (chaude pendant les pluies, fraîche en saison sèche).

* * *
* *
*

- CONCLUSIONS -

- L'emplacement du Kilomètre 27 est particulièrement bien choisi pour des essais de reboisement, parcequ'il présente pratiquement tous les types de microclimat et toutes les situations topographiques qu'il est possible de rencontrer dans les savanes littorales.
- Une attention particulière devra être accordée aux espèces avides d'eau et peu exigeantes vis à vis du sol.
- Afin d'améliorer l'économie en eau des plantations toutes les techniques susceptibles de pallier à la grande perméabilité du sol seront expérimentées.
- Des précautions seront vraisemblablement nécessaires pour assurer la formation rapide d'un humus forestier.
- Le travail devrait débiter par un levé d'une centaine d'hectares destiné à implanter les travaux sur les pentes avec le minimum de risques d'érosion.

